



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Ungewöhnliche Ursache einer einseitigen schmerzhaften Wadenschwellung als Differentialdiagnose einer tiefen Beinvenenthrombose

Jäckel, Kristian ; Knechtle, Beat

Abstract: Wir berichten über einen 54-jährigen Mann, der sich wegen einer schmerzhaften Wadenschwellung notfallmässig in der Sprechstunde meldete. Der initiale Verdacht auf eine tiefe Venenthrombose konnte nicht bestätigt werden, es zeigte sich ein Hämatom in der Muskulatur der Wade. Die genaue Anamnese ergab, dass das Hämatom durch die Anwendung einer extrakorporalen Stosswellentherapie durch den Physiotherapeuten iatrogen bedingt war. We report the case of a 54-year-old man reporting to the primary care physician due to a painful calf swelling. The initial suspected deep vein thrombosis could not be confirmed. The painful swelling was due to a hematoma in the muscles of the calf as a complication of an extracorporal shock wave therapy during physiotherapy.

DOI: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a002512>

Other titles: Differential diagnosis of a deep venous thrombosis – an unusual etiology of a unilateral calf swelling

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-130357>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Jäckel, Kristian; Knechtle, Beat (2016). Ungewöhnliche Ursache einer einseitigen schmerzhaften Wadenschwellung als Differentialdiagnose einer tiefen Beinvenenthrombose. *Praxis*, 105(22):1325-1329.

DOI: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a002512>

Gesundheitszentrum St. Gallen

Kristian Jäckel, Beat Knechtle

Ungewöhnliche Ursache einer einseitigen schmerzhaften Wadenschwellung als Differentialdiagnose einer tiefen Beinvenenthrombose

Differential Diagnosis of a Deep Venous Thrombosis – an Unusual Etiology of a Unilateral Calf Swelling

Im Artikel verwendete Abkürzungen

CRP	C-reaktives Protein
ESWT	Extrakorporale Stosswellentherapie
INR	Internationale normalisierte Ratio
ISMST	Internationale Gesellschaft für medizinische Stosswellentherapie
MCH	Mittleres korpuskuläres Hämoglobin
MCHC	Mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration
MCV	Mittleres korpuskuläres Volumen
MRI	Kernspintomographie
PTT	Partielle Thromboplastinzeit
RDW	Verteilungsbreite der roten Blutkörperchen

Anamnese und Befunde

Der 54-jährige aus Sri Lanka stammende Goldschmied meldet sich notfallmässig in der Sprechstunde wegen Schmerzen und Schwellung in der linken Wade. Er war wegen eines Status nach Dekompression und Spondylodese L4-S1 bei Spondylolyse und Spondylolisthesis L5/S1 mit degenerativer Spinalkanalstenose L5/S1 sowie einer progredienten Femoropatellararthrose links in der Physiotherapie. Der Physiotherapeut habe massiert und es kam dann zu einer Schwellung in der linken Wade.

Im Status zeigt sich ein hinkender Patient mit einer deutlichen **Umfangsvermehrung der linken Wade von vier Zentimeter gegenüber rechts**. Bei **klinischem** Verdacht auf eine Phlebothrombose (**druckschmerzhaftes Wade**) wurde das D-Dimer bestimmt. Ein Wert von 0.3 mg/L bei einer oberen Grenze von 0.1 mg/L im Praxislabortest legte zusammen mit der Anamnese und dem Status den Verdacht auf eine tiefe Venenthrombose der linken Wade sehr nahe. Zudem waren die Leukozyten und das CRP (C-reaktives Protein) leicht erhöht. Eine Therapie mit Xarelto® 30 mg/die wurde etabliert und der Patient für eine Duplex-Untersuchung der linken unteren Extremität angemeldet.

Differentialdiagnostische Überlegungen

Zum Zeitpunkt der Konsultation war der Verdacht auf eine tiefe Venenthrombose der linken Wade aufgrund von Anamnese, Status und Labor sehr gross. Die Tabelle 1 stellt einen Versuch dar, die Differentialdiagnose der einseitigen schmerzhaften Wadenschwellung hinsichtlich betroffener anatomischer Struktur und Erkrankungsdauer einzuteilen. Die differentialdiagnostische Aufarbeitung der lokalen Schwellung kann sich als schwierig erweisen, da die in Tabelle 1 genannten Pathologien eine tiefe Beinvenenthrombose einerseits täuschend echt imitieren können und andererseits sekundäre Thrombosen nicht so selten sind, wie man annimmt.

Weitere Abklärungsschritte und Verlauf

Wegen progredienter Schmerzen ging der Patient in der Nacht auf den Notfall des regionären Spitals. Das D-Dimer lag bei 0.8 mg/L (Norm 0.0 – 0.5 mg/L) und das CRP lag bei 17 mg/L (Norm < 0.5 mg/L). In der Sonographie fand sich ein 3x5x20 cm grosses Hämatom der Wade; **eine Thrombose hatte ausgeschlossen werden können**. Bei klinisch

nicht auszuschliessendem drohendem Kompartmentsyndrom wurde der Patient stationär überwacht.

In der Sprechstunde nach dem Spitalaufenthalt wurde dann die Anamnese mit Hilfe des Sohnes neu erhoben. Der Patient war aufgrund mangelnder Sprachkenntnisse nicht in der Lage, exakte Details zur Situation zu liefern. In der neu aufgenommenen Anamnese erklärt der Patient, dass wegen der Knieschmerzen extrakorporale Stosswellentherapie (ESWT) in der Physiotherapie angewandt worden waren. Noch am Behandlungstag begannen die Schmerzen und die oben genannte Schwellung, die im Verlauf zunahmen.

Unter diesem neuen Aspekt wurde der Fall von Krankheit auf Unfall (iatrogen bedingt) gewechselt, **eine Thromboseprophylaxe mit Xarelto 10 mg/die fortgeführt**, und das Hämatom weiter untersucht. Differentialdiagnostisch bestand insbesondere der Verdacht auf eine rupturierte Bakerzyste und/oder einen Tumor mit Einblutung. Zur weiteren Abklärung und Evaluation einer chirurgischen Hämatomausräumung wurde eine Magnetresonanztomographie (MRI) der Wade durchgeführt.

Im diesem MRI (Abbildung 1) fand sich im proximalen Unterschenkeldrittel, im oberflächlichen *caput mediale* des *m. gastrocnemius*, eine glatt begrenzte Raumforderung von 2,7 x 4,3 x 15 cm (BxTxH), die medialseitig kein Kontrastmittelenhancement aufwies. Der einem chronischen Hämatom entsprechende Befund zeigte ein geringes angrenzendes Weichteilödem. Im Übrigen lag ein altersentsprechend normales Kernspintomogramm des linken Unterschenkels ohne Tumorverdacht vor.

Aufgrund des Befundes und der Anamnese wurde mittels Quick, partieller Thromboplastinzeit (PTT), Thrombinzeit und Fibrinogen noch eine hämatologische Basisuntersuchung zum Erkennen etwaiger Gerinnungsstörungen durchgeführt. Aufgrund der Resultate sind etliche Gerinnungsstörungen unwahrscheinlich oder gar ausgeschlossen, wenngleich keine spezifische Diagnostik in einem Speziallabor (beispielsweise hinsichtlich eines milden, bis dato asymptomatischen von Willebrand-Syndroms) durchgeführt worden war. Wir begnügten uns mit dieser Basisdiagnostik, da in der Eigen- und Familienanamnese keine erhöhte Blutungsneigung eruiert werden konnte, keine nichtsteroidalen Antirheumatika angewandt worden seien und der Rumpel-Leeds-Test unauffällig war. Nebenbefundlich besteht eine Thalassämie (mikrozytäre Anämie und Mentzer-Index von 10.2). **Das nicht-resorbierende schmerzende Hämatom wurde nach einem Monat** chirurgisch ausgeräumt.

Diagnosen

Chronisches Hämatom oberflächlich im Caput mediale des *m. gastrocnemius* im proximalen Unterschenkel Drittel links **nach** extrakorporaler Stosswellentherapie (ESWT) bei Therapie einer Femoropatellararthrose

Normochrom-normozytäre Anämie bei Thalassämie

Kommentar

In diesem Fallbericht beschreiben wir eine iatrogene Komplikation nach einer relativ häufig angewandten Therapie in der ambulanten Medizin.

Wirkungsmechanismus der ESWT

Stosswellen sind Schallwellen, deren Maximaldruck an der Schallwellenfront charakteristischerweise schlagartig erreicht wird (manchmal mehr als 500 bar in weniger als zehn Nannosekunden); diesem initialen Druckmaximum folgt typischerweise eine circa zehn Mikrosekunden dauernde Plateauphase. Stosswellen werden in einem breiten Frequenzbereich von oft 16 bis 20 Megahertz eingesetzt. Die biologische Antwort auf den Stimulus hängt vorwiegend von der Druckverteilung, der Energiedichte und der Summe der akustischen Energie ab. Direkte mechanische Kräfte im ESWT-Zielbereich sowie indirekte Kräfte (mittels sogenannter Kavitationen) wirken auf das Gewebe ein, wobei die Transduktionsmechanismen noch unbekannt sind. Sie bewirken unter Anderem trabekuläre Mikrofrakturen, interstitielle Lücken, Hämatome und bewirken einen fokalen Zelltod, woraufhin sich neues Gewebe bildet. Die Schmerzwahrnehmung könnte reduziert werden, indem überschwellige Reize eine Analgesie herbeiführen. An der Knochen-Sehnen-Grenze induzieren Schockwellen im Tiermodell die Neoangiogenese [1].

Indikationen und Kontraindikationen der ESWT

Die Indikationskataloge der Fachgesellschaften und Gerätehersteller unterscheiden sich leicht voneinander [2]. Die internationale Gesellschaft für medizinische Stosswellentherapie (ISMST) unterscheidet zwischen Standardindikationen und Indikationen, die einer höheren Expertise benötigen, als sie zum Beispiel der Hausarzt oder eine orthopädische Ambulanz anbieten mögen (Tabelle 3). Tabelle 4 stellt die Kontraindikationen für eine ESWT zusammen.

Nebenwirkungen der ESWT

In der Regel klingen die in Tabelle 5 genannten Nebenwirkungen innerhalb von wenigen Tagen ab [3,4]. Die im Rahmen orthopädischer Erkrankungen und in der hausärztlichen Grundversorgung angewandte ESWT ist, sofern sie korrekt angewandt wird, grundsätzlich als nebenwirkungsarme Therapie bekannt. Genaue Prävalenzdaten sind in der Fachliteratur selten beschrieben worden. Sistermann *et al.* beobachteten 276 orthopädische Patienten über drei Jahre hinweg hinsichtlich ESWT-Nebenwirkungen. Bei 216 von 542 Fällen liessen sich kleinere, oberflächliche Hämatome nachweisen [5]. Bei der extrakorporalen Urolithotripsie sind lebensbedrohliche Nebenwirkungen wie abdominelle Aortenrupturen, nekrotisierende Pankreatitiden oder, neben weiteren weitreichenden Komplikationen, Kolonrupturen beschrieben worden [6].

Erfolgsraten der ESWT

In der myofaszialen Schmerz- und Triggerpunkttherapie kann bei korrekter Diagnosestellung in über 80 Prozent der Patienten eine signifikante Schmerzreduktion erzielt werden (Zielwert kleiner zwei auf der visuellen Analogskala), wobei die Ergebnisse sechs bis zwölf Monate andauern, wenn nicht sogar eine konstante Besserung eintritt. In circa 20 Prozent der Patienten kann keine Besserung erzielt werden und in nur ca. zwei Prozent der Fälle kommt es zu einer Schmerzverstärkung. Auch das Bewegungsausmass der Halswirbelsäule kann signifikant gesteigert werden [4], weshalb bei der myofaszialen Therapie prinzipiell von funktionellen Besserungen der Aktivitäten des täglichen Lebens ausgegangen werden kann.

Zur Ursache des Hämatoms beim Indexpatienten

In der Basisdiagnostik ergaben sich keine Hinweise auf eine Blutungsneigung. Auch die Anwendung der ESWT erfolgte *lege artis*. Daher ist der Schluss zu ziehen, dass es sich um ein iatrogen verursachtes Hämatom handelt. Die Urolithotripsie, bei der es zu erheblichen Komplikationen kommen kann, unterscheidet sich von der orthopädischen ESWT hinsichtlich ihrer Stosswellencharakteristik. Ähnliche Komplikationen sind jedoch, wenngleich in geschwächter Form, auch bei der ESWT muskuloskelettaler Erkrankungen möglich. Es ist zu erwähnen, dass die ESWT keine harmlose Applikation darstellt, sondern eine Anwendung, deren Nebenwirkungen gravierend sein können, und zu betonen ist, dass die an heiklen Stellen eingesetzte ESWT, beispielsweise bei der myofaszialen Therapie des Nackens, an welchem die Wirbelsäule, die *arteriae vertebrales*, die *plexus brachiales* und – in weiterem Abstand – die Lungen eng benachbart angeordnet sind, prinzipiell erhebliche Nebenwirkungen bewirken kann, wenngleich diese bei radialer ESWT aufgrund der niedrigeren Eindringtiefe nicht zu erwarten sind.

Key messages

- Die ESWT ist eine potente Anwendung bei Erkrankungen des Bewegungsapparates
- Vor einer Behandlung mit ESWT müssen Indikationen, Kontraindikation und mögliche Nebenwirkungen sorgfältig abgewogen werden
- Eine Behandlung mit ESWT kann erhebliche Nebenwirkungen aufweisen
- Eine unklare schmerzhafte Beinschwellung sollte nach Ausschluss einer tiefen Beinvenenthrombose weiter abgeklärt werden

Zusammenfassung

Wir berichten über einen 54-jährigen Mann der sich wegen einer schmerzhaften Wadenschwellung notfallmässig in der Sprechstunde meldete. Der initiale Verdacht auf eine tiefe Venenthrombose konnte nicht bestätigt werden, es zeigte sich ein Hämatom in der Muskulatur der Wade. Die genaue Anamnese ergab dass das Hämatom iatrogen bedingt war durch die Anwendung einer extrakorporalen Stosswellentherapie durch den Physiotherapeuten.

Schlüsselwörter

Stosswelle – muskuloskelettal – Hämatom - Komplikation

Abstract

We report the case of a 54-year-old men reporting to the primary care physician due to a painful calf swelling. The initial suspected deep vein thrombosis could not be confirmed. The painful swelling was due to a hematoma in the muscles of the calf as a complication of an extracorporeal shock wave therapy during physiotherapy.

Key words

Shockwave – musculoskeletal – hematoma - complication

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Beat Knechtle

Facharzt FMH für Allgemeinmedizin

Gesundheitszentrum St. Gallen

Vadianstrasse 26

9001 St. Gallen

Telefon +41 (0) 71 226 93 00

Telefax +41 (0) 71 226 93 01

E-Mail beat.knechtle@hispeed.ch

Literaturverzeichnis

1. Wang CJ: An overview of shock wave therapy in musculoskeletal disorders. *Chang Gung Med J* 2003; 26: 220–232.
2. Auersperg V, Buch M, Gerdesmeyer L, Gleitz M, Rädcl R, Rompe J-D, Schaden W, Thiele R, Waubke A, Wille G: Consensus Statement. Recommendations for the use of extracorporeal shockwave technology in medical indications 2008.
https://www.shockwavetherapy.org/fileadmin/user_upload/dokumente/PDFs/Formulare/smst-consensus-statement-indications-2015.pdf (26.08.2016)
3. Electrotherapy on the web – Educational resources for practitioners, students and educators <http://www.electrotherapy.org/modality/shockwave-therapies-> (20.08.2016)
4. Gleitz M: Shock waves for the treatment of myofascial pain in orthopaedics: A new treatment option. Presentation at the 51st Annual Meeting of the Association of Southern German Orthopaedists e.V. (Baden-Baden). 2003
https://www.storzmedical.com/images/literature_orthopaedics/Gleitz_Abstracts_2003-2008.pdf (16.06.2016)
5. Sistermann R, Katthagen BD: Complications, side-effects and contraindications in the use of medium and high-energy extracorporeal shock waves in orthopedics. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1998; 136: 175–181.
6. McAteer JA, Evan AP: The acute and long-term adverse effects of shock wave lithotripsy. *Semin Nephrol* 2008; 28: 200–213.

	Akut (<3 Tage)	Chronisch (>3 Tage)
Bindegewebe / muskuloskelettal	Rupturierte Baker-Zyste Muskelverletzungen Achillessehnenentzündungen o. -rupturen Hämatom Zellulitis Kompartmentsyndrom	Baker-Zyste Lokale Tumoren, insbesondere Sarkome und Lymphome Tumor im kleinen Becken Bindegewebserkrankungen
Vaskulär	Tiefe Beinvenenthrombose	Chronisch-venöse Insuffizienz Lymphödem Venöse oder arterielle Aneurysmata
Neurogen		Komplexes regionales Schmerzsyndrom

Tabelle 1: Differentialdiagnose der einseitigen schmerzhaften Wadenschwellung in Anlehnung an Arumilli BR et al. Painful swollen leg--think beyond deep vein thrombosis or Baker's cyst. World J Surg Oncol. 2008 Jan 18; 6:6 / Kane D et al. Differential diagnosis of calf pain with musculoskeletal ultrasound imaging. Ann Rheum Dis 2004;63:11–14 / Kunnamo I. Leg edema. EBM guidelines. 13.08.2013. Article ID: ebm00099 (003.045). Traves KP et al. Edema: Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2013 Jul 1 5;88(2):102-110 (jeweils zuletzt überprüft am 22.06.2016)

Parameter	Resultat	Einheit	Referenzbereich
Leukozyten	7.45	G/l	3.9 - 10.2
Erythrozyten	6.27 *	T/l	4.3 - 5.75
Hämoglobin	125 *	g/l	135 - 172
Hämatokrit	0.402	%	0.395 - 0.505
Thrombozyten	181	G/l	160 - 370
MCV	64 *	fl	80 - 99
MCH	19.9 *	pg	27 - 33.5
MCHC	311 *	g/dl	315 - 365
Quick	95	%	80 - 135
INR	1.02	-	0.85 - 1.1
PTT	34.5	s	18.5 - 38.3
Thrombinzeit	21.1	s	15.4 - 23.6
Fibrinogen	2.53	g/l	1.4 - 3.7
D-Dimer	1.15 *	mg/l	< 0.5

Tabelle 2: Laborwerte des Patienten: Asterisk bezeichnen Werte ausserhalb des Norm; MCV: mittleres korpuskuläres Volumen, MCH: mittleres korpuskuläres Hämoglobin, MCHC: mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration, RDW: Verteilungsbreite der roten Blutkörperchen, INR: internationale normalisierte Ratio, PTT: partielle Thromboplastinzeit

Standard	Empirisch	Aussergewöhnlich*	Experimentell*
Fasziitis plantaris	ulnare Epicondylopathien	Spastik	Arthrosen
eingeschränkte Knochenheilung beispielsweise bei Stressfrakturen oder frühen Stadien avaskulärer Knochennekrosen	Adduktoren-, Pes anserinus- und Peroneussehnnensyndrom	Osteochondritis dissecans vor Ausreifung des Skelettsystems	myokardiale Ischämien (extra- und endo-korporale ESWT)
Achillodynien	myofasziale Syndrome (Ausnahme Fibromyalgie)	Morbus Osgood-Schlatter	periphere Nervenläsionen
Rotatorenmanschettenläsionen	Verletzungen ohne Durchtrennungen	Peyronie'sche Erkrankung	abakterielle Prostatitiden
Klassische Triggerpunkttherapie	eingeschränkte Wundheilung		Periodontale Erkrankungen
Tennisellenbogen	Verbrennungen		
Lithotripsie (Urologie)	Speicheldrüsensteine		

Tabelle 3: ESWT-Indikationen gemäss [2]: mit * bezeichnete Indikationen sind Experten vorbehalten

Behandlung über Lungengewebe (scheint übermässig stark verletzbar)
Kardiale Stents und implantierte Herzklappen (die sowieso im Lungenareal liegen)
Hämophiliepatienten und Patienten mit oraler Antikoagulation
Malignome (es gibt jedoch auch Forschung, Malignome mit ESWT zu behandeln)
Epiphysenregionen (sollten, wenn, dann nur von Experten behandelt werden)
Gelenkersatz (es gibt widersprüchliche Daten – manche Wissenschaftler fördern die
Prothesenlockerung vor Ausbau, andere wiederum stimulieren das
Knochenwachstum bei lockeren Prothesen mit ESWT)
Infektionen im Behandlungsgebiet (unbekannte Auswirkung)

Tabelle 4: ESWT-Kontraindikationen gemäss [3]

Kleine lokale Hämatome
Schmerzen für ein bis zwei Tage
Kleinere Hautirritationen
Taubheitsgefühle oder Parästhesien

Tabelle 5: ESWT-Nebenwirkungen gemäss [3,4]

Legende der Abbildungen

Abbildung 1: T2-gewichtetes MRI des Unterschenkels: A) in transversaler Schnittführung, B) in sagittaler Schnittführung; die Asterisk kennzeichnen das Hämatom



Abbildung 1